

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 333 170**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

**N° 75 31496**

(54)

Fermeture de chaîne à étriers.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). F 16 G 15/02.

(22)

Date de dépôt ..... 15 octobre 1975, à 14 h 29 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 19 octobre 1974, n. P 24 49 822.4 et demande de brevet additionnel déposée le 18 janvier 1975, n. P 25 01 979.8 au nom de la demanderesse.*

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 25 du 24-6-1977.

(71)

Déposant : FIRMA I.D. THEILE, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(72)

Invention de : Heinrich Burstner.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Marc-Roger Hirsch, Conseil en brevets.

La présente invention concerne une fermeture de chaîne se composant de deux étriers identiques disposés avec une symétrie axiale et comportant à une de leurs extrémités recourbées un organe de fermeture en forme d'ancre à dépouille et à leur autre extrémité recourbée un évidement correspondant pour permettre l'emboîtement mutuel des étriers avec conjugaison de formes dans la direction longitudinale de la fermeture de chaîne, les extrémités recourbées des étriers se complétant pour former les deux parties incurvées d'un maillon de la chaîne.

Dans des fermetures de chaînes connues de ce type, les joints des constituants coopérants de la fermeture s'étendent dans chaque cas jusqu'à la courbure intérieure des maillons des étriers. En conséquence, la zone de jonction s'étend en majeure partie jusque dans une région qui constitue la surface de transmission de force entre la fermeture de chaîne et le maillon immédiatement adjacent. Dans cette région, la fermeture de chaîne est soumise à une usure particulièrement forte qui, comme l'a montrée l'expérience, a principalement une influence sur la courbure intérieure de l'organe de fermeture en forme d'ancre à dépouille.

Au cours du temps, il peut par conséquent se produire dans cet organe de fermeture un affaiblissement de section qui peut conduire à une rupture de la fermeture de chaîne aux endroits précités des organes de fermeture.

L'invention a en conséquence pour but, d'une part, d'augmenter la section résistante des organes de fermeture correspondants et, d'autre part, de décaler la zone de jonction entre les deux étriers de la région de courbure intérieure des maillons d'étrier qui est sollicitée en compression.

Ce problème est résolu selon l'invention dans le cas d'une fermeture de chaîne du type précité en ce qu'il est prévu en avant et vers l'intérieur de chaque organe de fermeture ou bien de l'évidement correspondant un bourrelet intérieur qui s'étend sur toute la hauteur de l'organe de fermeture ou de l'évidement et qui constitue la courbure intérieure correspondante des parties coudées du maillon de chaîne constitué par la fermeture.

Suivant un mode avantageux de réalisation de l'invention, l'évidement est ouvert vers l'intérieur en direction de la courbure intérieure des parties coudées du maillon de chaîne. Avantageusement, les contours extrêmes de l'organe de fermeture et de l'évidement sont orientés, en avant du bourrelet intérieur, vers l'extérieur, en direction de la joue latérale de l'étrier.

En outre, il est avantageux que les contours extrêmes de l'organe de fermeture et de l'évidement soient orientés vers l'extérieur en formant des arrondies.

On peut en outre améliorer une fermeture de chaîne selon l'invention en faisant en sorte que l'évidement soit ouvert en direction de la courbure extérieure des parties coudées du maillon de chaîne.

Un tel mode de réalisation de la fermeture de chaîne selon l'invention offre des avantages tout à fait particuliers. Les deux zones de jonction entre les extrémités d'étriers peuvent être ainsi complètement décalées hors des régions dangereuses, car dans ce cas les bords extrêmes des surfaces de contour de l'évidement et de l'organe de fermeture sont situés dans la zone de la courbure extérieure, faiblement sollicitée, des parties coudées du maillon de chaîne.

Alors que, lorsque le bourrelet intérieur est placé intérieurement en avant de l'organe de fermeture correspondant, on obtient l'avantage de pouvoir augmenter la section portante et sollicitée à la traction, on obtient dans le cas où le bourrelet intérieur est placé sur le côté intérieur en avant de l'évidement qui est alors ouvert en direction de la courbure extérieure des parties coudées du maillon de chaîne, l'avantage que, dans la région des joues latérales de la fermeture de chaîne, la surface de jonction n'est pas anguleuse.

Avec un tel agencement, l'usinage des surfaces latérales de contour de l'évidement et de l'organe de fermeture est particulièrement simplifié lorsque lesdites surfaces sont toutes orientées parallèlement à l'axe longitudinal de la fermeture de chaîne. En outre, il est avantageux que les surfaces de contour de l'évidement et de l'organe de fermeture se rejoignent par des surfaces frontales placées intérieurement et de forme circulaire.

A cet égard, il est en outre avantageux que les surfaces de contour parallèles à l'axe et les surfaces frontales de l'évidement et de l'organe de fermeture soient situées dans les plans horizontaux et verticaux de la fermeture de chaîne.

Pour obtenir une surface de jonction non anguleuse entre les extrémités d'étriers dans la zone intérieure et dans la zone latérale de la fermeture de chaîne, il est en outre avantageux que les extrémités d'étrier comportent des surfaces de liaison planes, parallèles à l'axe et auxquelles sont reliés l'évidement et l'organe de fermeture.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante et des figures jointes, données à titre illustratif et non limitatif.

La Figure 1 est une vue en perspective des deux étriers du maillon d'une fermeture de chaîne correspondant à un premier mode de réalisation de l'invention.

La Figure 2 est une vue en perspective de la fermeture de chaîne formée par assemblage des deux étriers de la Figure 1.

La Figure 3 est une vue en perspective des étriers du maillon d'une fermeture de chaîne correspondant à un second mode de réalisation de l'invention.

5 La Figure 4 est une vue en perspective de la fermeture de chaîne réalisée par assemblage des deux étriers de la Figure 3.

On a mis en évidence sur les Figures 1 et 3 les caractéristiques essentielles des étriers 1 du maillon de fermeture de chaîne selon l'invention. Deux étriers 1 de ce type peuvent être assemblés pour former une fermeture de chaîne selon l'invention. Ils sont constitués chacun de deux extrémités recourbées 2 et 3 comportant des éléments de liaison placés l'un en face de l'autre dans la direction transversale de la fermeture de chaîne et pouvant être assemblés avec conjugaison de formes.

10 A l'extrémité 2 de l'étrier, il est prévu un organe de fermeture 4 en saillie qui est adapté avec conjugaison de formes à un évidement 7 qui est ménagé dans l'autre extrémité correspondante 3 d'étrier. L'organe de fermeture 4 est pourvu d'une dépouille de manière que les extrémités d'étrier 3 restent verrouillées l'une contre l'autre dans toutes les conditions de charge. Dans la condition de décharge, les deux étriers 1 peuvent être déplacés dans des directions parallèles à l'axe longitudinale de la fermeture de chaîne pour faire sortir les organes de fermeture 4 des évidements associés 7.

15 Dans l'exemple de réalisation de la Figure 1, l'évidement 7 est ouvert en direction du côté intérieur des étriers 1 de manière que les deux organes 4 puissent être engagés à partir du côté intérieur dans l'évidement 7 de l'autre étrier correspondant 1, parallèlement à l'axe longitudinal de la fermeture. Les deux étriers 1 se complètent alors de façon à former un maillon de chaîne, comme indiqué sur la Figure 2, auquel cas les deux extrémités recourbées 2 et 3 se complètent pour former les deux parties coudées 16 du maillon.

20 Suivant la Figure 1, les éléments d'accouplement de l'organe de fermeture 4 et de l'évidement correspondant 7 se composent d'une partie dépouillée 5 et d'une saillie 6 formant ancre de l'organe de fermeture. 4, qui coopèrent avec conjugaison de formes, d'une part, avec une partie dépouillée 8 et, d'autre part, avec une saillie supérieure 9 de l'évidement 7.

30 Les contours extrêmes 10 et 12 de la partie dépouillée 5 et de la saillie 6 de l'organe de fermeture 4, ainsi que de la partie dépouillée 8 et de la saillie 9 de l'évidement 7 sont orientés, dans le mode de réalisation des Figures 1 et 2, vers l'extérieur en direction de la joue latérale

correspondante 17 de l'étrier 1. Ainsi, ils ne sont plus orientés comme dans les fermetures de chaînes de types connus en ligne droite jusqu'à la courbure intérieure 14 de la partie coudée correspondante 16 du maillon. Dans la fermeture de chaîne selon l'invention, la zone de jonction 18 entre les deux  
5 étriers 1 ne pénètre plus dans la courbure intérieure 14, mais elle est décalée dans la région de la joue latérale correspondante 17 de manière à s'écarter de l'axe longitudinal de la fermeture de chaîne afin de former ensuite un arc continu à peu près dans la zone marginale de la courbure intérieure 14. En conséquence, la courbure intérieure 14 qui est sollicitée par les forces  
10 de traction exercées par les maillons adjacents de la chaîne ne comporte plus aucun joint.

Dans l'exemple de réalisation des Figures 1 et 2, les contours extrêmes 10 et 12 de l'organe de fermeture 4 et de l'évidement correspondant 7 peuvent être par exemple coudés à angle droit vers l'extérieur. Cependant, avantageu-  
15 sement, ces contours extrêmes 10 et 12 se prolongent vers l'extérieur par des arrondis 11 et 13 afin qu'il n'existe aucune arête intérieure sur laquelle pourrait s'exercer des tensions localisées indésirables en charge.

Suivant une caractéristique importante de l'invention, il est prévu un bourrelet intérieur 15 qui, dans l'exemple de réalisation des Figures 1 et 2, est décalé intérieurement par rapport à l'organe de fermeture correspondant  
20 4 et qui augmente ainsi la section résistante de l'organe de fermeture. En outre, le bourrelet intérieur 15 contribue à décaler encore plus vers l'extérieur, dans la zone de la joue latérale 17 de l'étrier 1, la partie recourbée du joint 18 qui est éloignée de l'axe longitudinal de la fermeture  
25 de chaîne. Le bourrelet intérieur 15 s'étend sur toute la hauteur de l'organe de fermeture correspondant 4 et occupe simultanément presque toute la zone de l'arrondi de la courbure intérieure 14.

Lors du choix de l'épaisseur du bourrelet 15, on doit seulement veiller à ce qu'il reste suffisamment de place pour les parties des deux maillons ad-  
30 jacents qui viennent se placer entre les deux bourrelets intérieurs 15 lors de l'assemblage des deux étriers 1 pour former la fermeture de chaîne. En plus des avantages précités, le bourrelet intérieur 15 exempt de joint empêche un grippage des étriers de chaîne par déformation en cours d'utilisation, de sorte qu'ils peuvent être facilement détachés à tout moment.

35 Dans l'exemple de réalisation des Figures 3 et 4, le bourrelet intérieur 15 de l'évidement correspondant 7 est décalé vers l'intérieur, l'évidement 7 s'ouvrant en direction de la courbure extérieure 38 des parties coudées du maillon de chaîne. On obtient ainsi une forme légèrement modifiée de l'évidement

7 et de l'organe de fermeture 4 mais, cependant, le principe du verrouillage mutuel des étriers 1 formant le maillon n'est pas modifié.

5 Dans l'exemple de réalisation des Figures 3 et 4, chaque organe de fermeture 4 comporte des surfaces supérieures de contour 25 qui font saillie latéralement et des surfaces latérales de contour 26 qui sont situées en dessous et en retrait, lesdites surfaces étant reliées entre elles par des surfaces frontales 28, 29 incurvées en forme d'arc de cercle. Ces surfaces de contour sont situées dans des plans horizontaux par rapport à la fermeture de chaîne et elles sont reliées par des surfaces de contour 27 orientées ver-  
10 ticalement. Pour permettre un usinage particulièrement simple de l'organe de fermeture 4, il est avantageux que ces surfaces latérales de contour 25, 26 et 27 soient planes et orientées parallèlement à l'axe longitudinal de la fermeture de chaîne.

15 Les surfaces de contour décrites ci-dessus pour l'organe de fermeture 4 correspondent à des surfaces latérales de profil complémentaire négatif 31, 32 et 33 dans l'évidement 7 qui comporte en outre, en correspondance aux surfaces frontales 28, 29, arrondies en forme d'arc de cercle, de l'organe de fermeture 4, des surfaces frontales 34 et 35 également incurvées en forme d'arc de cercle.

20 La surface frontale 34, qui est située le plus à l'intérieur, de l'évidement 7 est placée en avant du bourrelet intérieur 15 qui s'étend sur toute la profondeur de l'évidement 7 et qui constitue la courbure intérieure 14 de la partie coudée correspondante du maillon de chaîne. Du fait que les forces principales auxquelles est soumise la fermeture de chaîne en charge  
25 sont appliquées à la courbure intérieure 14, les éléments de liaison des étriers 1 sont verrouillés en charge. Il est particulièrement important que la courbure intérieure 14 ne comporte aucune zone de jonction dans la région d'application desdites forces, aussi bien dans l'exemple de réalisation des Figures 3 et 4 que dans l'exemple de réalisation des Figures 1 et 2, ce qui  
30 produit, d'une part, une augmentation de la résistance à l'usure et ce qui supprime, d'autre part, le risque de coincement mutuel des étriers 1 du maillon de chaîne.

Une autre caractéristique des étriers 1 des deux modes de réalisation consiste en ce qu'il est prévu des surfaces planes de liaison 39 et 40 aux  
35 extrémités 2 et 3 des étriers. Ces surfaces de liaison 39 et 40 sont disposées encore parallèlement à l'axe et elles sont décalées vers l'extérieur à partir du milieu de la fermeture de façon que la zone de jonction 18 située entre les extrémités d'étriers soit placée, d'une part, à l'extérieur de la

région la plus importante d'application de forces et, d'autre part, ne comporte pas de partie anguleuse dans la région intérieure de la fermeture de chaîne. Le profil rectiligne de la zone de jonction 18 a été mis en évidence, notamment sur la Figure 4. La zone de jonction 18 est excentrée par rapport  
5 aux surfaces de liaison 39 et 40 des extrémités d'étriers 2 et 3. Elle s'étend à peu près le long de l'extrémité de la coubure intérieure 14 des parties coudées du maillon de chaîne.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, elle est susceptible de nombreuses  
10 variations accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans s'écarter pour cela de l'esprit de l'invention.

## REVENDEICATIONS

1.- Fermeture de chaîne se composant de deux étriers identiques disposés avec une symétrie axiale et comportant à une de leurs extrémités recourbées un organe de fermeture en forme d'ancre à dépouille et à leur autre extrémité recourbée un évidement correspondant pour permettre l'emboîtement mutuel des maillons avec conjugaison de formes dans la direction longitudinale de la fermeture de chaîne, les extrémités recourbées des étriers se complétant pour former les deux parties incurvées d'un maillon de la chaîne, caractérisée en ce qu'il est prévu un bourrelet intérieur décalé vers l'intérieur par rapport à l'organe de fermeture correspondant ou à l'évidement correspondant, ce bourrelet s'étendant sur toute la hauteur de l'organe de fermeture ou de l'évidement et formant la courbure intérieure correspondante des parties coudées du maillon de chaîne constitué par ladite fermeture.

2.- Fermeture de chaîne selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'évidement s'ouvre en direction du côté intérieur de la partie coudée dudit maillon de chaîne.

3.- Fermeture de chaîne selon la revendication 2, caractérisée en ce que les contours extrêmes de l'organe de fermeture et de l'évidement sont orientés, en avant du bourrelet intérieur, vers l'extérieur en direction de la joue latérale de l'étrier.

4.- Fermeture de chaîne selon la revendication 3, caractérisée en ce que les contours extrêmes de l'organe de fermeture et de l'évidement sont orientés vers l'extérieur en formant des arrondis.

5.- Fermeture de chaîne selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'évidement s'ouvre en direction de la courbure extérieure des parties coudées du maillon de chaîne.

6.- Fermeture de chaîne selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'évidement et l'organe de fermeture comportent des surfaces latérales de contour de profil plan qui sont toutes orientées parallèlement à l'axe longitudinal de la fermeture.

7.- Fermeture de chaîne selon la revendication 6, caractérisée en ce que les surfaces de contour de l'évidement et de l'organe de fermeture sont reliées l'une avec l'autre par des surfaces frontales en forme d'arc de cercle et situées à l'intérieur.

8.- Fermeture de chaîne selon la revendication 6 ou 7, caractérisée en ce que les surfaces de contour parallèles à l'axe et les surfaces frontales de l'évidement et de l'organe de fermeture sont situées dans des plans horizontal et vertical de la fermeture de chaîne.



9.- Fermeture de chaîne selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les extrémités d'étriers comportent des surfaces de liaison planes, parallèles à l'axe et auxquelles sont reliés l'évidement et l'organe de fermeture.

- 5 10.- Fermeture de chaîne selon la revendication 9, caractérisée en ce que les surfaces de liaison des extrémités d'étriers sont excentrées jusqu'à proximité de l'extrémité de la courbure intérieure des parties coudées dudit maillon de chaîne.

Fig. 1

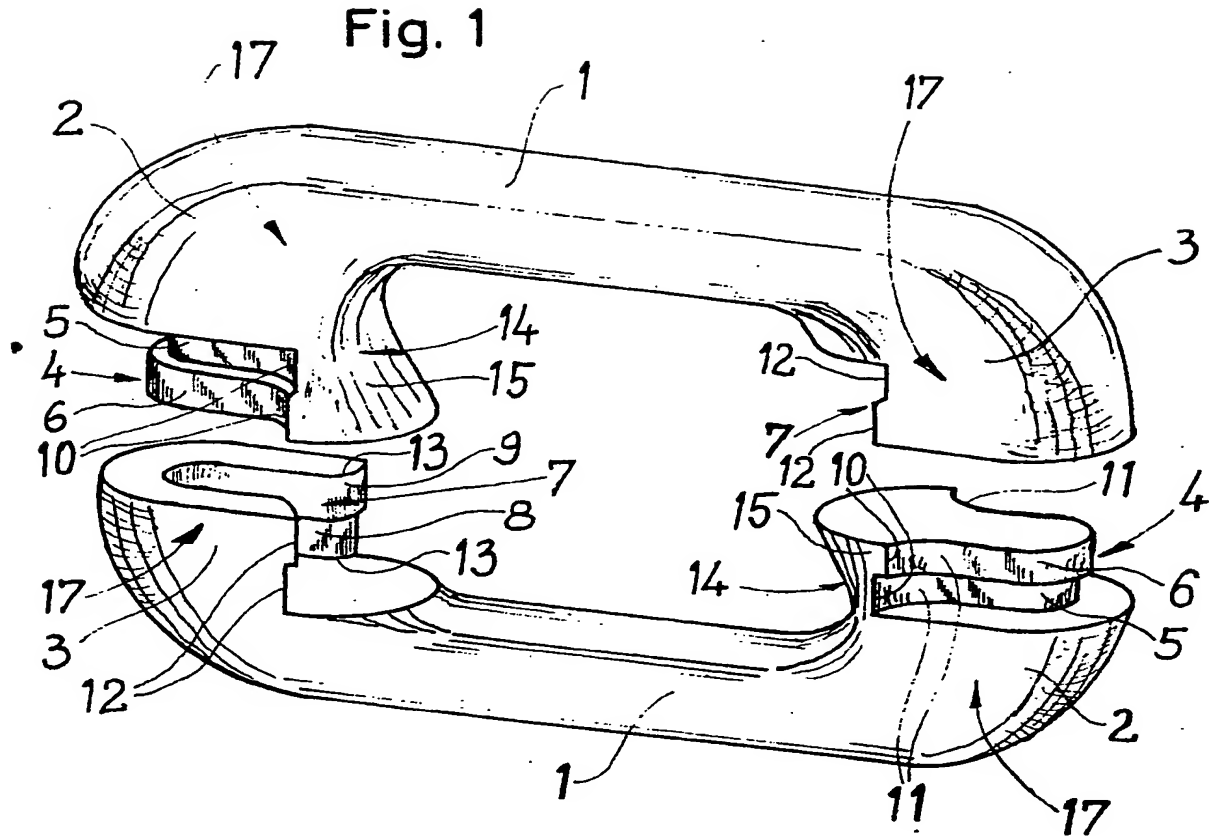


Fig. 2

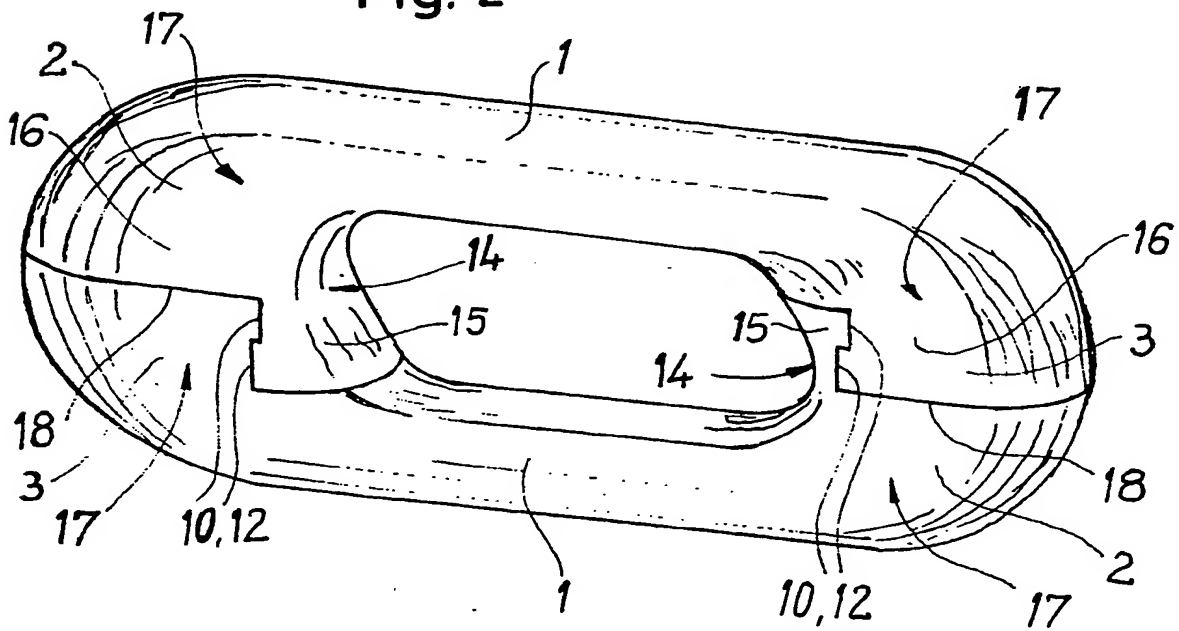
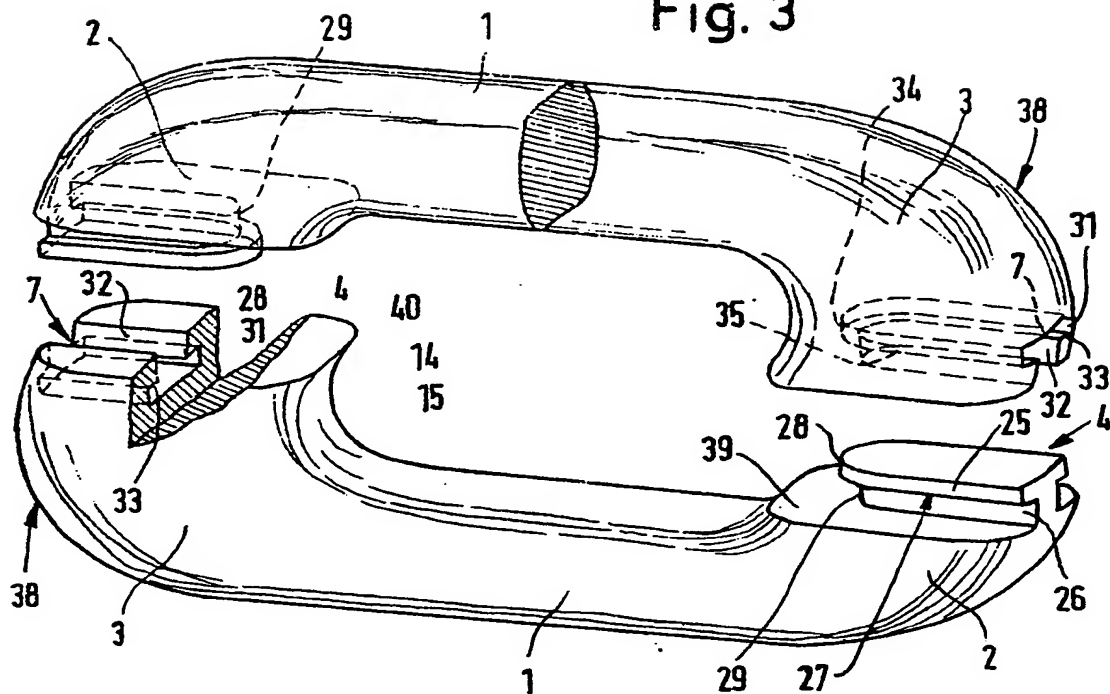


Fig. 3



**Fig. 4**

